

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



А.И.Жук

2024 г.

Регистрационный № УД-_____ /уч.

25-03-13-2024/уч.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В КЛАССАХ РАЗНОГО ПРОФИЛЯ

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности:

1– 02 04 01 Биология и химия

2024 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-02 04 01-2021 (20.04.2022, № 85) и учебных планов специальности «1– 02 04 01 Биология и химия» утвержденных: 15.07.2021, рег № 014–2021/У; 23.06.2022, рег № 071–2022/У

СОСТАВИТЕЛИ:

В.Э. Огородник, доцент кафедры химии и методики преподавания химии факультета естествознания БГПУ, кандидат педагогических наук;

Ю. Д. Сташкевич, учитель высшей квалификационной категории учреждения образования «Гимназия №40 имени Янки Лучины г. Минска»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

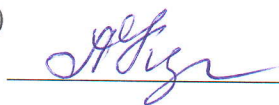
Ж.Э. Мазец, доцент кафедры биологии и методики преподавания биологии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат биологических наук, доцент;

И.С. Борисевич, доцент кафедры химии и естественнонаучного образования учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова», кандидат педагогических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой химии и методики преподавания химии
(протокол № 9 от 30.04.2024 г.)

Заведующий кафедрой

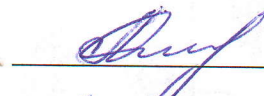


А.Л. Козлова-Козыревская

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
(протокол № 8 от 18.06. 2024 г.)

Оформление учебной программы и сопровождающих её материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического отдела



Е.А. Кравченко

Директор библиотеки



Н.П. Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Методика обучения химии в классах разного профиля» предусмотрена образовательным стандартом и учебным планом подготовки студентов по специальности 1-02 04 01 Биология и химия и входит в модуль «Методика обучения биологии и химии – 3».

Учебная дисциплина «Методика обучения химии в классах разного профиля» профессионально ориентирована и базируется на принятой в отечественной и зарубежной учебной литературе методологии, а также учитывает современные тенденции и практику развития национальной системы образования.

Целью изучения учебной дисциплины является осуществление целенаправленной методической подготовки будущих учителей химии к работе в классах разного профиля.

К основным **задачам** учебной дисциплины относятся:

- изучение специфики содержания курса химии для классов химико-биологического, физико-математического и гуманитарного профиля;
- овладение методами, методическими приемами и средствами обучения химии в классах разного профиля;
- знакомство с особенностями проведения уроков химии в разнопрофильных классах;
- формирование навыков организации химического эксперимента в разнопрофильных классах и требованиях к нему.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении таких учебных дисциплин, как «Методика преподавания химии: общие вопросы» и «Методика преподавания химии: частные вопросы», а также с рядом биологических, физических и филологических учебных дисциплин путем установления межпредметных связей.

Изучение учебной дисциплины «Методика обучения химии в классах разного профиля» должно обеспечить формирование у студентов специализированных компетенций (СК):

СК-26. Применять методы и приемы обучения алгоритму решения ситуационных практико-ориентированных химических задач в педагогической деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- сущность, цели и задачи обучения химии в классах разного профиля;
- психофизиологические особенности учащихся классов разного профиля и подходы к индивидуализации обучения химии на их основе;
- специфику содержания курса химии для классов химико-биологического, физико-математического и гуманитарного профиля;

уметь:

- осуществлять отбор содержания по темам учебного предмета «Химия» с учетом специфики профиля обучения;
- отбирать и использовать наиболее эффективные формы и методы обучения химии и контроля его результатов с учетом особенностей

познавательных процессов учащихся данного профиля;

- осуществлять тематическое планирование, разрабатывать и проводить уроки химии в классах разного профиля;

- составлять химические задачи в соответствии с профилем класса и использовать их;

- отбирать опыты для межпредметного химического эксперимента, проводить и комментировать их с учетом специфики профиля класса;

владеть:

- основами техники лабораторного химического эксперимента;

- важнейшими приёмами и алгоритмами решения химических задач;

- критериями оценивания знаний и умений учащихся при обучении химии в классах разного профиля.

Основными формами занятий являются лекции, практические и семинарские занятия. Лекции должны носить проблемный характер, быть направленными на рассмотрение основных вопросов программы. Во время практических и семинарских занятий происходит формирование практических навыков работы.

Изучение учебной дисциплины предусматривает широкое использование самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов: работа с учебно-методической литературой, подготовка фрагментов уроков с использованием химических задач и межпредметного химического эксперимента.

Всего на изучение учебной дисциплины по дневной форме получения высшего образования отводится 100 часа (3 з. е.), из них 48 (14ч. – лекции, 28ч. – практические занятия, 6ч. – семинарские занятия). На самостоятельную (внеаудиторную) работу студентов отводится 52 часа. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (8 семестр).

Распределение бюджета учебного времени дневная форма получения образования

Название учебной дисциплины	семестр	Количество часов учебных занятий					самостоятельная (внеаудиторная) работа	Форма промежуточной аттестации
		всего	аудиторных	Из них				
				лекции	практические	семинарские		
Методика обучения химии в классах разного профиля	8	100	48	14	28	6	52	зачет
Всего часов		100	48	14	28	6	52	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Основы профильного обучения

Профильное обучение как средство дифференциации и индивидуализации обучения. Актуальность и цели профильного обучения. Основные принципы профильного обучения. Отечественный и зарубежный опыт осуществления профильного обучения.

Основные положения концепции профильного обучения в учреждениях, обеспечивающих получение общего среднего образования в Республике Беларусь.

Допрофильная подготовка учащихся по химии. Специфика допрофильных курсов по выбору.

Обоснование необходимости изучения химии учащимися классов всех профилей обучения. Специфика целей обучения химии в классах разного профиля.

Тема 2. Психолого-педагогические основы организации обучения химии в классах разного профиля

Способности и интересы учащихся классов разного профиля как факторы, определяющие содержание и методы обучения химии. Взаимосвязь способностей к изучению естественных и гуманитарных наук с типологией сигнальных систем по И.П. Павлову.

Признаки и свойства естественнонаучного мышления (по Н.М. Зверевой). Структура математических способностей учащихся (по В.А. Крутецкому). Способности к изучению физики (по Е.А. Дьяковой). Сочетание естественнонаучной и математической направленности учебно-познавательных процессов учащихся классов физико-математического профиля (особенности восприятия, мышления и памяти).

Понятие «гуманитарии» и его характеристика. Основные группы учащихся-гуманитариев: литераторы, художники, музыканты, историки и лингвисты (языковеды). Характеристика особенностей учебно-познавательной деятельности (восприятие, мышление, память) всех групп учащихся-гуманитариев. Способности учащихся к изучению литературы (по С.А. Изюмовой), истории (по И.Я. Лернеру), к музыке (по Б.М. Теплому), художественные способности (по В.И. Киреенко).

Способности к изучению химии (по Л.А. Коробейниковой и Г.В. Лисичкину). Способности учащихся каждого профиля к изучению химии на основе сопоставления способностей к изучению профильных дисциплин и химии.

Тема 3. Методические особенности обучения химии в классах химико-биологического профиля

Место химии в системе естественных наук. Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира и пути ее формирования в классах химико-биологического направления. Проблема

межпредметных связей химии и биологии.

Структура содержания курса химии для классов химико-биологического направления: инвариантное ядро и биологический компонент.

Основные направления реализации биологического компонента: интеграция знаний по химии, физике и биологии при объяснении химических свойств веществ и их биологических функций; использование химических законов и теорий при объяснении биологических закономерностей; проведение химического эксперимента, имитирующего биологические процессы, происходящие в природе и организме человека; использование химических задач с химико-биологическим содержанием.

Тема 4. Специфика обучения химии в классах физико-математического профиля

Основные пути математизации школьного курса химии. Проблема осуществления межпредметных связей химии и физики.

Основные направления реализации физического компонента: использование физических законов и теорий при объяснении химического материала; установление взаимосвязи между физическими и химическими методами исследования; применение физических величин и выявление функциональных взаимосвязей между ними; решение химических задач с опорой на знание физики.

Методы реализации математического компонента: использование математических методов при обосновании химических законов и теорий; использование химических теорем и их доказательств, иллюстрация химических закономерностей графиками, изучение геометрии молекул и ее влияния на свойства веществ; решение химических задач с использованием математических уравнений, систем уравнений, неравенств и графиков.

Тема 5. Методические подходы к обучению химии в гуманитарных классах

Гуманитаризация школьного химии – ведущее направление организации обучения химии в классах гуманитарного направления. Возможности содержания школьного курса химии с точки зрения его гуманитаризации. Гуманитарный потенциал химической науки, его мировоззренческий, нравственный, гражданский, эстетический, развивающий аспекты.

Основные направления реализации гуманитарного компонента: раскрытие практической значимости химических знаний, использование в курсе химии историко-искусствоведческого, экологического и регионального материала, поэзии, художественной и научно-популярной литературы, осуществление межпредметных связей с лексикой русского языка, раскрытие связи химии с историей цивилизации, значения музыки в жизни ученых-химиков, социально-нравственных аспектов химической науки.

Тема 6. Химические задачи с межпредметным содержанием и специфика их использования в классах разного направления

Методическое обоснование использования наиболее приемлемых форм и методов обучения химии для классов химико-биологического, физико-математического и гуманитарного профилей с учётом особенностей учебно-познавательной деятельности учащихся.

Использование химических задач повышенной сложности как средство развития «химического мышления» учащихся классов химико-биологического профиля. Методика разработки задач по химии с химико-биологическим, физико-химическим содержанием.

Классификация химических задач по содержанию гуманитарного компонента (задачи с историко-искусствоведческим, литературным, практически-значимым, экологическим и региональным содержанием). Методика разработки и использования химических задач с гуманитарным компонентом.

Тема 7. Особенности проведения межпредметного химического эксперимента в классах разного направления

Использование развивающего химического эксперимента, биохимических опытов и традиционного химического эксперимента, сопровождающегося комментариями, отражающими специфику химико-биологического профиля. Методика использования химических и физико-химических опытов в классах физико-математического профиля.

Особенности проведения химического эксперимента в гуманитарных классах – разработка и использование при проведении опытов культурологических экскурсов исторической, экологической и прикладной направленности. Требования к отбору опытов для демонстрационного и ученического эксперимента в гуманитарных классах.

Тема 8. Конструирование и моделирование интегрированных уроков химии в классах разного направления

Требования к уроку химии в классах разного направления. Вариативный компонент урока химии как отражение специфики профиля обучения.

Единый методический подход к планированию уроков химии для классов разного направления: выявление актуализируемых знаний базового курса химии; инварианта химического содержания темы; вариативного компонента; межпредметных связей; содержания деятельности учащихся при изучении темы; расчетных задач и химического эксперимента по предложенной теме.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В КЛАССАХ РАЗНОГО ПРОФИЛЯ»
дневная форма получения образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная (внеаудиторная) работа	Методические пособия, средства обучения (оборудование и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<p>Основы профильного обучения</p> <p>1. Профильное обучение как средство дифференциации и индивидуализации обучения. Актуальность и цели профильного обучения. Основные принципы профильного обучения. Отечественный и зарубежный опыт осуществления профильного обучения.</p> <p>2. Основные положения концепции профильного обучения в учреждениях, обеспечивающих получение общего среднего образования в Республике Беларусь.</p> <p>3. Допрофильная подготовка учащихся по химии. Специфика допрофильных курсов по выбору.</p> <p>4. Обоснование необходимости изучения химии учащимися классов всех профилей обучения. Специфика целей обучения химии в классах разного профиля.</p>	2		2	4	Компьютерная презентация	[1,3,6,8,11]	Устный опрос

2	<p>Психолого-педагогические основы организации обучения химии в классах разного профиля</p> <p>1. Способности и интересы учащихся классов разного профиля как факторы, определяющие содержание и методы обучения химии. Взаимосвязь способностей к изучению естественных и гуманитарных наук с типологией сигнальных систем по И.П. Павлову.</p> <p>2. Признаки и свойства естественнонаучного мышления (по Н.М. Зверевой). Структура математических способностей учащихся (по В.А. Крутецкому). Способности к изучению физики (по Е.А. Дьяковой). Сочетание естественнонаучной и математической направленности учебно-познавательных процессов учащихся классов физико-математического профиля (особенности восприятия, мышления и памяти).</p> <p>3. Понятие «гуманитарии» и его характеристика. Основные группы учащихся-гуманитариев: литераторы, художники, музыканты, историки и лингвисты (языковеды). Характеристика особенностей учебно-познавательной деятельности (восприятие, мышление, память) всех групп учащихся-гуманитариев. Способности учащихся к изучению литературы (по С.А. Изюмовой), истории (по И.Я. Лернеру), к музыке (по Б.М. Теплому), художественные способности (по В.И. Киреенко).</p> <p>4. Способности к изучению химии (по Л.А. Коробейниковой и Г.В. Лисичкину). Способности учащихся каждого профиля к изучению химии на основе сопоставления способностей к изучению профильных дисциплин и химии.</p>	2		2	6	Компьютерная презентация		Контролирующая беседа.
3	<p>Методические особенности обучения химии в классах химико-биологического профиля</p> <p>1. Место химии в системе естественных наук. Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира и пути ее формирования в классах химико-биологического направления. Проблема межпредметных связей химии и биологии.</p> <p>2. Структура содержания курса химии для классов химико-</p>	2	4	2	6	Компьютерная презентация	[1,3,11]	Моделирование фрагментов уроков химии для классов разного профиля

	<p>биологического направления: инвариантное ядро и биологический компонент.</p> <p>3. Основные направления реализации биологического компонента: интеграция знаний по химии, физике и биологии при объяснении химических свойств веществ и их биологических функций; использование химических законов и теорий при объяснении биологических закономерностей; проведение химического эксперимента, имитирующего биологические процессы, происходящие в природе и организме человека; использование химических задач с химико-биологическим содержанием.</p>							
4	<p>Специфика обучения химии в классах физико-математического профиля</p> <p>1. Основные пути математизации школьного курса химии. Проблема осуществления межпредметных связей химии и физики.</p> <p>2. Основные направления реализации физического компонента: использование физических законов и теорий при объяснении химического материала; установление взаимосвязи между физическими и химическими методами исследования; применение физических величин и выявление функциональных взаимосвязей между ними; решение химических задач с опорой на знание физики.</p> <p>3. Методы реализации математического компонента: использование математических методов при обосновании химических законов и теорий; использование химических теорем и их доказательств, иллюстрация химических закономерностей графиками, изучение геометрии молекул и ее влияния на свойства веществ; решение химических задач с использованием математических уравнений, систем уравнений, неравенств и графиков.</p>	2	4		6	Компьютерная презентация	[1,3,5,7,11]	Моделирование фрагментов уроков химии для классов разного профиля
5	<p>Методические подходы к обучению химии в гуманитарных классах</p> <p>1. Гуманитаризация школьного химии – ведущее направление организации обучения химии в классах гуманитарного</p>	2			6	Компьютерная презентация	[1,2,3,4,9,11]	Моделирование фрагментов уроков химии для классов

	<p>направления. Возможности содержания школьного курса химии с точки зрения его гуманитаризации. Гуманитарный потенциал химической науки, его мировоззренческий, нравственный, гражданский, эстетический, развивающий аспекты.</p> <p>2. Основные направления реализации гуманитарного компонента: раскрытие практической значимости химических знаний, использование в курсе химии историко-искусствоведческого, экологического и регионального материала, поэзии, художественной и научно-популярной литературы, осуществление межпредметных связей с лексикой русского языка, раскрытие связи химии с историей цивилизации, значения музыки в жизни ученых-химиков, социально-нравственных аспектов химической науки.</p>		4					разного профиля
6	<p>Химические задачи с межпредметным содержанием и специфика их использования в классах разного направления</p> <p>1. Методическое обоснование использования наиболее приемлемых форм и методов обучения химии для классов химико-биологического, физико-математического и гуманитарного профилей с учётом особенностей учебно-познавательной деятельности учащихся.</p> <p>2. Использование химических задач повышенной сложности как средство развития «химического мышления» учащихся классов химико-биологического профиля. Методика разработки задач по химии с химико-биологическим, физико-химическим содержанием.</p> <p>3. Классификация химических задач по содержанию гуманитарного компонента (задачи с историко-искусствоведческим, литературным, практически-значимым, экологическим и региональным содержанием). Методика разработки и использования химических задач с гуманитарным компонентом.</p>	1	6		8	Компьютерная презентация		Устный опрос Разработка задач с межпредметным содержанием

7	<p>Особенности проведения межпредметного химического эксперимента в классах разного направления</p> <p>1. Использование развивающего химического эксперимента, биохимических опытов и традиционного химического эксперимента, сопровождающегося комментариями, отражающими специфику химико-биологического профиля. Методика использования химических и физико-химических опытов в классах физико-математического профиля.</p> <p>2. Особенности проведения химического эксперимента в гуманитарных классах – разработка и использование при проведении опытов культурологических экскурсов исторической, экологической и прикладной направленности. Требования к отбору опытов для демонстрационного и ученического эксперимента в гуманитарных классах.</p>	1	2		8	Компьютерная презентация		Контролирующая беседа. Моделирование проведения межпредметного химического эксперимента
8	<p>Конструирование и моделирование интегрированных уроков химии в классах разного направления</p> <p>1. Требования к уроку химии в классах разного направления. Вариативный компонент урока химии как отражение специфики профиля обучения.</p> <p>2. Единый методический подход к планированию уроков химии для классов разного направления: выявление актуализируемых знаний базового курса химии; инварианта химического содержания темы; вариативного компонента; межпредметных связей; содержания деятельности учащихся при изучении темы; расчетных задач и химического эксперимента по предложенной теме.</p>	2	6		8	Компьютерная презентация		Моделирование фрагментов уроков химии для классов разного профиля
Всего по дисциплине: 48 аудиторных часов		14	28	6	52			зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ****Основная**

1. Белохвостов, А. А. Методика обучения химии в условиях информатизации образования : учеб. Пособие / А. А. Белохвостов, Е. Я. Аршанский. – М. : Интеллект-Центр, 2016. – 336 с.
2. Корзюк, О. В. Методика преподавания химии : практикум для студентов специальности 1-02 04 01 «Биология и химия» / О. В. Корзюк, Н. С. Ступень ; Брест. Гос. ун-т. – Брест : БрГУ, 2017. – 128 с.

Дополнительная

1. Аршанский, Е.Я. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля / Е.Я. Аршанский. – М.: Изд. центр Вентана-Граф., 2002. – 176 с.
2. Аршанский, Е.Я. О химическом эксперименте в гуманитарных классах / Е.Я. Аршанский // Химия в школе. – 2002. – №2. – С. 63-67.
3. Аршанский, Е.Я. Обучение химии в разнопрофильных классах/ Е.Я. Аршанский. – М.: Центрхимпресс, 2004. – 128 с.
4. Аршанский, Е.Я. Специфика обучения химии в физико-математических классах // Химия в школе – 2002. – №6 – С. 23-29.
5. Коробейникова, Л.А. и др. Развивать способности учащихся/ Л.А. Коробейникова, Г.В. Лисичкин // Химия в школе. – 1982. – №4. – С.44-47.
6. Система работы учителя химии в разнопрофильных классах : метод. рекомендации / Витеб. Гос. ун-т ; сост. Е. Я. Аршанский. – Витебск : ВГУ, 2004. – 26 с.
7. Титова, И.М. Историко-искусствоведческие знания в обучении химии/ И.М. Титова. – СПб: СПбГУПИМ, 1993. – 69 с.
8. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе/ Г.М. Чернобельская. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 336 с.

ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по дисциплине «Методика обучения химии в классах разного профиля» можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- ✓ устный опрос;
- ✓ контролирующая беседа;
- ✓ защита индивидуальных заданий;
- ✓ фрагменты уроков;
- ✓ зачет по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме устного или письменного опроса на практических и семинарских занятиях с выставлением текущих оценок по десятибалльной шкале.

В качестве формы контроля по дисциплине «Методика обучения химии в классах разного профиля» предусмотрен промежуточный контроль в виде зачета.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы студентов является активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся; формирование у обучающихся умений и навыков самостоятельного приобретения, обобщения и применения знаний на практике, а также саморазвитие и самосовершенствование.

Самостоятельная работа выполняется по заданию и при методическом руководстве лица из числа профессорско-преподавательского состава (далее – преподаватель) и контролируется на определенном этапе обучения преподавателем.

Самостоятельная работа, как важная составная часть учебного процесса, обеспечивается мотивацией, доступностью и качеством научно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса, сопровождается системой контроля и способствует усилению практической направленности обучения.

При выполнении самостоятельной работы должны быть созданы условия, обеспечивающие активную роль обучающихся в самостоятельном получении знаний и систематическом применении их на практике.

Научно-методическое обеспечение самостоятельной работы по учебной дисциплине включает:

- учебную, справочную, методическую, иную литературу и ее перечень;
- доступ для каждого обучающегося к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удаленного доступа) по учебной дисциплине;

Время, отведенное на самостоятельную работу, используется обучающимися на:

- подготовку сообщений, тематических докладов, презентаций;
- выполнение практических заданий;
- составление тематической подборки литературных и интернет-источников.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ (ВНЕАУДИТОРНОЙ) РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Название темы, раздела	Количес тво часов на СРС	Задание	Форма выполнения
4 курс, VIII семестр				
1	Основы профильного обучения	4	На основе анализа концепции профильного обучения в учреждениях, обеспечивающих получение общего среднего образования в Республике Беларусь сформулируйте основные принципы профильного обучения.	Письменное выполнение задания
2	Психолого-педагогические основы организации обучения химии в классах разного профиля	6	Учебный предмет «Химия» в классах физико-математического и гуманитарного профиля изучается 2 часа в неделю. Иногда можно слышать такое мнение, что химия математикам, физикам, филологам и т.д. не нужна. Обоснуйте необходимость изучения химии учащимися классов всех профилей обучения.	Письменное выполнение задания
3	Методические особенности обучения химии в классах химико-биологического профиля	6	Большое внимание при изучении химии (особенно органической) в классах физико-математического направления нужно уделять вопросам, связанным с изучением геометрии молекул. Особую дидактическую ценность это имеет, если рассмотрение геометрии молекулы поможет объяснить учащимся определенные химические свойства вещества. На материале школьного курса органической химии составьте 3 задания, в которых объяснение свойств органических веществ строится на основе знаний о геометрии их молекул.	Письменное выполнение задания
4	Специфика обучения химии в классах физико-математического профиля	6	Большое внимание при изучении химии (особенно органической) в классах физико-математического направления нужно уделять вопросам, связанным с изучением геометрии молекул. Особую дидактическую ценность это имеет, если рассмотрение геометрии молекулы поможет объяснить учащимся определенные химические свойства вещества. На материале школьного курса органической химии составьте 3 задания, в которых объяснение свойств органических веществ строится на основе знаний о геометрии их молекул.	Письменное выполнение задания
5	Методические	6	Идея гуманитаризации школьного	Письменное

	подходы к обучению химии в гуманитарных классах		химического образования предполагает усиление межпредметных связей химии с учебными предметами гуманитарного цикла (литература, история, изобразительное искусство). Использование на уроках химии литературных произведений, органически увязывая их с материалом темы, вводит учащихся в мир высоких чувств, воспитывает способность видеть, понимать и ценить прекрасное в жизни. Подберите отрывки из художественной литературы, в которых содержатся упоминания об органических веществах и химических превращениях. Укажите темы уроков и методические приемы, с помощью которых Вы бы могли использовать эти отрывки.	выполнение задания
6	Химические задачи с межпредметным содержанием и специфика их использования в классах разного направления	8	Методологической основой для решения любой расчетной задачи по химии является единство качественной и количественной стороны всех химических процессов. Поэтому и в решении расчетной химической задачи можно выделить две части: химическую и математическую. Наиболее полно межпредметные связи химии и математики реализуются при решении расчетных задач по химии с использованием математических уравнений и неравенств, систем уравнений, графиков. На материале темы «Азотсодержащие органические соединения» (10 класс) составьте 5 расчетных задач, при решении которых используются математические уравнения и неравенства.	Письменное выполнение задания
7	Особенности проведения межпредметного химического эксперимента в классах разного направления	8	Исторический экскурс к химическому эксперименту позволяет моделировать или реконструировать исторический опыт. Учитель и учащиеся становятся при этом как бы участниками процесса открытия, они как бы воспроизводят историческую реальность. Это способствует пониманию учащимися того, что достижения современной химической науки – это результат длительного исторического пути ее развития. Составьте исторические экскурсии к химическим опытам: «Качественная реакция на крахмал», «Реакция серебряного зеркала».	Письменное выполнение задания
8	Конструирование и моделирование интегрированн	8	В классах гуманитарного направления важно показать учащимся практическое применение изучаемых веществ в повседневной	Составление плана-конспекта и презентации.

	ых уроков химии в лицейских и гимназических классах разного направления		жизни человека. При этом необходимо чтобы используемый материал был наглядным, доступным и занимательным. Подготовьте план-конспект фрагмента урока для учащихся 10 класса по теме «Применение углеводов» и презентацию, включающую 12-15 слайдов.	
Всего по учебной дисциплине 52 час.				

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ 4 КУРС VIII СЕМЕСТР

1. Профильное обучение как средство дифференциации и индивидуализации обучения. Актуальность и цели профильного обучения.
2. Основные принципы профильного обучения. Отечественный и зарубежный опыт осуществления профильного обучения.
3. Основные положения концепции профильного обучения в учреждениях, обеспечивающих получение общего среднего образования в Республике Беларусь.
4. Допрофильная подготовка учащихся по химии. Специфика допрофильных курсов по выбору.
5. Обоснование необходимости изучения химии учащимися классов всех профилей обучения. Специфика целей обучения химии в классах разного профиля.
6. Способности и интересы учащихся классов разного профиля как факторы, определяющие содержание и методы обучения химии.
7. Взаимосвязь способностей к изучению естественных и гуманитарных наук с типологией сигнальных систем по И.П. Павлову.
8. Признаки и свойства естественнонаучного мышления (по Н.М. Зверевой).
9. Структура математических способностей учащихся (по В.А. Крутецкому).
10. Способности к изучению физики (по Е.А. Дьяковой).
11. Сочетание естественнонаучной и математической направленности учебно-познавательных процессов учащихся классов физико-математического профиля (особенности восприятия, мышления и памяти).
12. Понятие «гуманитарии» и его характеристика. Основные группы учащихся-гуманитариев: литераторы, художники, музыканты, историки и лингвисты (языковеды).
13. Характеристика особенностей учебно-познавательной деятельности (восприятие, мышление, память) всех групп учащихся-гуманитариев. Способности учащихся к изучению литературы (по С.А. Изюмовой), истории (по И.Я. Лернеру), к музыке (по Б.М. Теплову), художественные способности (по В.И. Киреенко).
14. Способности к изучению химии (по Л.А. Коробейниковой и Г.В. Лисичкину). Способности учащихся каждого профиля к изучению химии на основе сопоставления способностей к изучению профильных дисциплин и химии.
15. Место химии в системе естественных наук. Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира и пути ее формирования в классах химико-биологического направления.
16. Проблема межпредметных связей химии и биологии.
17. Структура содержания курса химии для классов химико-биологического направления: инвариантное ядро и биологический компонент.
18. Основные направления реализации биологического компонента: интеграция знаний по химии, физике и биологии при объяснении химических

свойств веществ и их биологических функций.

19. Основные направления реализации биологического компонента: использование химических законов и теорий при объяснении биологических закономерностей.

20. Основные направления реализации биологического компонента: проведение химического эксперимента, имитирующего биологические процессы, происходящие в природе и организме человека.

21. Основные направления реализации биологического компонента: использование химических задач с химико-биологическим содержанием.

22. Основные пути математизации школьного курса химии. Проблема осуществления межпредметных связей химии и физики.

23. Основные направления реализации физического компонента: использование физических законов и теорий при объяснении химического материала;

24. Основные направления реализации физического компонента установление взаимосвязи между физическими и химическими методами исследования.

25. Основные направления реализации физического компонента применение физических величин и выявление функциональных взаимосвязей между ними.

26. Основные направления реализации физического компонента решение химических задач с опорой на знание физики.

27. Методы реализации математического компонента: использование математических методов при обосновании химических законов и теорий.

28. Методы реализации математического компонента: решение химических задач с использованием математических уравнений, систем уравнений, неравенств и графиков.

29. Гуманитаризация школьного химии – ведущее направление организации обучения химии в классах гуманитарного направления. Возможности содержания школьного курса химии с точки зрения его гуманитаризации.

30. Гуманитарный потенциал химической науки, его мировоззренческий, нравственный, гражданский, эстетический, развивающий аспекты.

31. Основные направления реализации гуманитарного компонента: раскрытие практической значимости химических знаний, использование в курсе химии историко-искусствоведческого, экологического и регионального материала, поэзии, художественной и научно-популярной литературы, осуществление межпредметных связей с лексикой русского языка,

32. Основные направления реализации гуманитарного компонента: раскрытие связи химии с историей цивилизации, значения музыки в жизни ученых-химиков, социально-нравственных аспектов химической науки.

33. Методическое обоснование использования наиболее приемлемых форм и методов обучения химии для классов химико-биологического, физико-математического и гуманитарного профилей с учётом особенностей учебно-познавательной деятельности учащихся.

34. Использование химических задач повышенной сложности как средство развития «химического мышления» учащихся классов химико-биологического профиля.

35. Методика разработки задач по химии с химико-биологическим, физико-химическим содержанием.
36. Классификация химических задач по содержанию гуманитарного компонента (задачи с историко-искусствоведческим, литературным, практически-значимым, экологическим и региональным содержанием).
37. Методика разработки и использования химических задач с гуманитарным компонентом.
38. Использование развивающего химического эксперимента, биохимических опытов и традиционного химического эксперимента, сопровождающегося комментариями, отражающими специфику химико-биологического профиля.
39. Методика использования химических и физико-химических опытов в классах физико-математического профиля.
40. Особенности проведения химического эксперимента в гуманитарных классах – разработка и использование при проведении опытов культурологических экскурсов исторической, экологической и прикладной направленности.
41. Требования к отбору опытов для демонстрационного и ученического эксперимента в гуманитарных классах.
42. Требования к уроку химии в классах разного направления. Вариативный компонент урока химии как отражение специфики профиля обучения.
43. Единый методический подход к планированию уроков химии для классов разного направления: выявление актуализируемых знаний базового курса химии.
44. Единый методический подход к планированию уроков химии для классов разного направления: инварианта химического содержания темы.
45. Единый методический подход к планированию уроков химии для классов разного направления: вариативного компонента; межпредметных связей.

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА

Баллы	Показатели оценки
1	2
Зачтено	<p>Владеет основными принципами профильного обучения. Способен обосновывать содержание и методы обучения химии с учетом интересов учащихся классов разного профиля. Умеет ориентироваться в методических особенностях обучения химии в классах химико-биологического, физико-математического, гуманитарного профиля. Знает классификацию химических задач по содержанию гуманитарного компонента. Владеет методикой разработки химических задач с химико-биологическим, физико-химическим содержанием. Знает особенности проведения межпредметного химического эксперимента в классах разного профиля. Способен моделировать интегрированные уроки на основе требований к уроку химии в классах разного направления.</p>
Не зачтено	<p>Не владеет основными принципами профильного обучения. Не способен обосновывать содержание и методы обучения химии с учетом интересов учащихся классов разного профиля. Не ориентируется в методических особенностях обучения химии в классах химико-биологического, физико-математического, гуманитарного профиля. Не знает классификацию химических задач по содержанию гуманитарного компонента. Не владеет методикой разработки химических задач с химико-биологическим, физико-химическим содержанием и особенностями проведения межпредметного химического эксперимента в классах разного профиля. Не способен моделировать интегрированные уроки на основе требований к уроку химии в классах разного направления.</p>

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Методика обучения химии: общие	Химии и методики преподавания химии	Согласовано на стадии подготовки учебной программы (рассмотрены методы и средства обучения химии)	Пр. № 9 от 30.04.2024 г.
Методика обучения химии: частные вопросы		Согласовано на стадии подготовки учебной программы (рассмотрена методика изучения тем учебного предмета «Химия»)	